PATENT
2080-3-172
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Seong Yoon; Jea Yong Yoo; Limoniv Alexandre; Byung Jin Kim Serial No: Filed: Herewith For: METHOD FOR MANAGING ANIMATION CHUNK DATA AND ITS ATTRIBUTE INFORMATION FOR USE IN AN INTERACTIVE DISC	Art Unit: Examiner:

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 10-2003-14458 which was filed on March 7, 2003, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: October 7, 2003

By:
Jonathan Y. Kang
Registration No. 38,199
F. Jason Far-Hadian
Registration No. 42,523
Amit Sheth
Registration No. 50,176
Attorney for Applicant(s)

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & SCHMADEKA
801 S. Figueroa Street, 14th Floor
Los Angeles, California 90017
Telephone: (213) 623-2221
Facsimile: (213) 623-2211

대 한 민 국 특 허 청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0014458
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 07일
Date of Application MAR 07, 2003

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2003 년 06 월 10 일

특 허 청
COMMISSIONER

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.03.07
【발명의 명칭】	대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법
【발명의 영문명칭】	Method for managing animation chunk data and attribute information for interactive optical disc
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	유제용
【성명의 영문표기】	YOO,Jea Yong
【주민등록번호】	660727-1030713
【우편번호】	138-162
【주소】	서울특별시 송파구 가락2동 쌍용아파트 205동 808호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤우성
【성명의 영문표기】	YOON,Woo Seong
【주민등록번호】	751104-1000414
【우편번호】	472-820
【주소】	경기도 남양주시 퇴계원면 극동아파트 102동 701호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병진
【성명의 영문표기】	KIM,Byung Jin

【주민등록번호】	620727-1037310			
【우편번호】	463-010			
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동 204호			
【국적】	KR			
【발명자】				
【성명의 국문표기】	알렉산더 리모노브			
【성명의 영문표기】	ALEXANDRE,Limonov			
【주소】	서울시 서초구 우면동 코오롱아파트 103동 109호			
【국적】	RU			
【심사청구】	청구			
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 박래봉 (인)			
【수수료】				
【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	9	면	9,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	8	항	365,000	원
【합계】	403,000 원			
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】

【요약】

본 발명은, 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법에 관한 것으로, 대화형 디브이디(IDVD)와 같은 광디스크의 메인 A/V 데이터와 관련된 애니메이션 데이터를, 천크(Chunk) 데이터 포맷을 갖는 엠엔지(MNG) 파일로 구성함과 아울러, 상기 엠엔지 파일 내에, 애니메이션 영상으로 디스플레이될 이미지 데이터를 포함하는 하나 이상의 피엔지(PNG) 파일 또는 제이엔지(JNG) 파일과, 상기 이미지 데이터의 재생 제어를 위한 컨트롤 정보(Control Information)를, 상기 대화형 디브이디에 보다 적합한 속성(Attribute) 및 컨트롤 밸유 범위(Value Range)의 값으로 설정 기록함으로써, 대화형 광디스크 장치에서, 메인 A/V 데이터와 관련된 다양한 애니메이션 데이터를 효율적으로 연계 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 1

【색인어】

대화형 디브이디, 콘텐츠 제공서버, 애니메이션 데이터, 엠엔지 파일, 피엔지 파일, 제이엔지 파일, 컨트롤 정보, 콘텐츠 유니트

【명세서】

【발명의 명칭】

대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법 {Method for managing animation chunk data and attribute information for interactive optical disc}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명이 적용되는 대화형 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 의해 대화형 디브이디의 메인 A/V 데이터와 ENAV 콘텐츠 의 애니메이션 데이터가 연계 재생되는 실시예를 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 애니메이션 데이터의 엠엔지(MNG) 파일에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 대화형 광디스크 장치의 엘리먼트 디코더의 일부로서 애니메이션 디코더에 대한 구성을 도시한 것이고,

도 5 내지 도 7은 본 발명에 따른 엠엔지 파일 구조에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 피엔지 파일 구조에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 제이엔지 파일 구조에 대한 실시예를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 네트워크 매니저 11 : ENAV 버퍼

12 : 다큐먼트 처리부 13 : 엘리먼트 디코더

14 : ENAV 인터페이스 핸들러 15 : AV 렌더러

100 : ENAV 엔진 200 : DVD-Video 재생 엔진

300 : CP 서버 400 : 광디스크

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<14> 본 발명은, 대화형 디브이디(IDVD: Interactive Digital Versatile Disc)와 같은 광디스크로부터 독출되는 메인 A/V 데이터와 관련된 다양한 애니메이션 데이터를 재생하기 위한 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법에 관한 것이다.

<15> 일반적으로, 대용량의 디지털 데이터를 기록 저장할 수 있는 고밀도 광디스크, 예를 들어 디브이디(DVD)가 널리 보급되고 있는 데, 상기 디브이디는, 디지털 오디오 데이터는 물론 고화질의 동영상 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 대용량 기록매체로서 상용화되고 있다.

<16> 한편, 상기 디브이디에는, 상기 동영상 데이터의 재생 제어를 위해 필요한 네비게이션(Navigation) 데이터들이 기록 저장되는 네비게이션 데이터 기록영역과, 상기 동영

상 데이터와 같은 디지털 데이터 스트림이 기록 저장되는 데이터 스트림 기록영역이 포함 구성된다.

<17> 따라서, 일반적인 디브이디 재생장치에서는, 상기 디브이디가 장치 내에 삽입 안착되는 경우, 상기 네비게이션 데이터 기록영역에 기록된 네비게이션 데이터를 독출하여, 장치 내의 메모리에 저장한 후, 그 네비게이션 데이터를 이용하여, 상기 데이터 스트림 기록영역에 기록된 동영상 데이터를 독출 재생하는 디브이디 재생동작을 수행하게 된다.

<18> 이에 따라, 상기 디브이디 재생장치를 구비한 사용자는, 상기 디브이디에 기록된 고화질의 동영상 데이터를 장시간 동안 재생 시청할 수 있게 됨은 물론, 상기 디브이디에서 제공되는 다양한 기능을 선택 이용할 수 있게 된다.

<19> 한편, 최근에는 상기 디브이디로부터 독출 재생되는 A/V 데이터와 관련된 다양한 부가 정보를 마크업 랭귀지 (Mark-Up Language; 'XHTML' 또는 'SMIL'), 캐스캐이딩 스타일 쉬트(Cascading Style Sheet(CSS)), 스크립팅 랭귀지(Scripting Language; 'ECMAScript')와 같은 다큐먼트(Document) 타입과 이미지(Image; 'JPEG' 또는 'PNG'), 오디오(Audio; 'AC-3', 'MPEG audio', 'DTS', 'SDDS'), 애니메이션(Animation; 'MNG') 텍스트/폰트(Text/Font) 등과 같은 데이터 타입의 다양한 콘텐츠로서 디브이디 상에 부가 기록하고, 사용자와의 인터페이스를 통해 독출 재생하는 대화형 디브이디(IDVD)에 대한 구체화 방안이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 이와 같은 대화형 디브이디가 상용화되는 경우, 상기 메인 A/V 데이터와 관련된 다양한 타입의 콘텐츠 정보들을 사용자가 용이하게 검색할 수 있게 될 것으로 기대되고 있다.

<20> 또한, 기존의 디브이디(DVD)에 기록된 메인 A/V 데이터를 재생하면서, 상기에 열거한 또다른 다양한 타입의 콘텐츠들을, 인터넷을 통해 연결 접속된 콘텐츠 제공서버로부터 제공받아, 재생 출력할 수 있도록 하기 위한 방안이 논의되고 있는 데, 상기 메인 A/V 데이터와 콘텐츠, 예를 들어 다양한 애니메이션 데이터들을, 사용자의 요청에 따라 보다 효율적으로 연계 재생하기 위한 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 대화형 디브이디와 같은 광디스크의 메인 A/V 데이터와 관련된 다양한 타입의 콘탠츠 중에서 애니메이션 데이터를, 광디스크에 부가 기록 및 독출하거나, 또는 콘텐츠 제공서버로부터 제공받아, 상기 메인 A/V 데이터와 함께 효율적으로 연계 재생할 수 있도록 하기 위한 대화형 광디스크의 ENAV 콘텐츠 중에서 이네미에션 천그 데이터의 종류와 구조, 그리고 각 천크 데이터의 속정 정보를 관리 운영하는 방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 대화형 광디스크의 애니메이션 천트 데이터 및 그 속성정보 관리방법은, 대화형 광디스크로부터 독출 재생되는 메인 A/V 데이터와 관련된 애니메이션 데이터를, 천크 데이터 포맷을 갖는 엠엔지 파일로 구성함과 아울러, 상기 엠엔지 파일 내에, 이미지 데이터를 포함하는 하나 이상의 피엔지

파일 또는 제이엔지 파일과, 상기 이미지 데이터의 재생 제어를 위한 컨트롤 정보를 선택적으로 부가 기록하는 것을 특징으로 한다.

<23> 이하, 본 발명에 따른 대화형 광디스크의 애니메이션 천트 데이터 및 그 속성정보 관리방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<24> 도 1은, 본 발명이 적용되는 대화형 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 상기 대화형 광디스크 장치, 예를 들어 대화형 디브이디 플레이어(100)에는, 네트워크를 통해 연결 접속된 콘텐츠 제공서버(300)로부터 ENAV 콘텐츠를 다운로드 받기 위한 네트워크 매니저(10)와, IDVD와 같은 광디스크(400)에 기록된 ENAV 콘텐츠가 프리 로딩되는 ENAV 버퍼(11)와, ENAV 다큐먼트를 수신하여 그에 상응하는 데이터 처리 동작을 수행하기 위한 다큐먼트 처리부(12)와, 텍스트 데이터와 오디오, 이미지, 폰트, 애니메이션 등과 같은 엘리먼트 데이터들을 비디오 및 오디오로 디코딩하기 위한 엘리먼트 디코더(13)와, ENAV 버퍼를 제어함과 아울러 다큐먼트 처리부의 제어에 상응하는 동작을 수행하고, 사용자 트리거, 디브이디 트리거, 디브이디 스테터스, 디브이디 컨트롤 신호들을 수신 및 발신하는 ENAV 인터페이스 핸들러(14)와, 오디오 및 비디오를 출력하는 AV 렌더러(15)가 포함 구성되는 ENAV 엔진(100)이 포함 구성된다,

<25> 그리고, 상기 ENAV 엔진과 연계 동작되는 DVD-Video 재생 엔진(200)이 포함 구성되며, 콘텐츠 제공서버(300)는, 상기 ENAV 엔진의 네트워크 매니저(10)와 연결 접속되어, 상기 대화형 디브이디(400)에 기록 저장된 A/V 데이터와 연관성을 갖는 다양한 ENAV 콘텐츠 데이터를, 다수의 데이터 파일들로 전송 제공하게 되는 데, 상기 ENAV 콘텐츠 데이터는, 예를 들어 도 2에 도시한 바와 같이, 하나 이상의 'XHTML Document' 파일들과 이

에 연관된 이미지, 애니메이션, 오디오, 또는 텍스트/폰트 데이터로 이루어진 ENAV 유니트(ENAV Unit) 단위로 구분 전송될 수 있다.

<26> 그리고, 상기 애니메이션 데이터는, 천크 데이터(Chunk Data) 포맷을 갖는 MNG(Multimedia Network Graphics) 파일로 전송될 수 있으며, 상기 애니메이션 데이터의 MNG 파일에는, PNG(Portable Network Graphics) 파일 또는 JNG(JPEG Network Graphics) 파일이 포함될 수 있다.

<27> 예를 들어, 도 3은 MNG 천크 데이터 및 PNG와 JNG의 천크 데이터 구조를 도시한 것으로, 상기 MNG 파일의 선두에는 MNG 헤더 정보(MHDR)가 기록되고, 후단에는 MNG 엔드 정보(MEND)가 기록되며, 애니메이션 영상을 구성하기 위한 이미지 데이터의 PNG 파일과 JNG 파일이 포함 기록됨과 아울러, 상기 PNG 파일과 JNG 파일의 이미지 데이터를 재생 제어하기 위한 다양한 컨트롤 정보들(TERM, pHYs..)이 선택적으로 포함 기록될 수 있다.

<28> 또한, 상기 PNG 파일의 선두에는, PNG 헤더 정보(IHDR)가 기록되고, 후단에는 PNG 엔드 정보(IEND)가 기록되며, 애니메이션 영상으로 디스플레이될 오브젝트(Object) 이미지 데이터(IDAT)와, 그 오브젝트 이미지를 재생 제어하기 위한 컨트롤 정보들(pHYs, sRGB..)들이 선택적으로 포함 기록될 수 있다.

<29> 그리고, 상기 JNG 파일의 선두에는, JNG 헤더 정보(JHDR)가 기록되고, 후단에는 JNG 엔드 정보(IEND)가 기록되며, 애니메이션 영상으로 디스플레이될 JPEG 이미지 데이터(JDAT)와, 그 JPEG 이미지를 재생 제어하기 위한 컨트롤 정보들(pHYs, sRGB..)이 선택적으로 포함 기록될 수 있다.

<30> 한편, 상기와 같이 구성되는 애니메이션 데이터의 MNG 파일은, 상기 콘텐츠 제공서버(300)로부터 전송 수신되어, ENAV 버퍼(11)에 임시 저장되거나, 또는 상기 대화형 디브이디(400)의 특정 기록영역으로부터 독출되어, 상기 ENAV 버퍼(11)에 임시 저장될 수 있는 데, 상기 MNG 파일을 애니메이션 영상으로 재생 출력하기 위한 엘리먼트 디코더(13)의 일부 구성인 애니메이션 디코더(Animation Decoder)에는, 도 4에 도시한 바와 같이, MNG-LC 디코더(130), PNG 디코더(131), JNG 천크 파서(132), JPEG 디코더(133), 그리고 MNG 레이아웃 매니저(134)가 포함 구성될 수 있다.

<31> 이에 따라, 상기 대화형 디브이디(400)로부터 독출되거나 또는 콘텐츠 제공서버(300)로부터 전송 수신되거나, 애니메이션 데이터의 MNG 파일은, 상기 MNG-LC 디코더(130)에 의해, 각각 PNG 파일과 JNG 파일로 분리됨과 아울러, 상기 MNG 파일에 포함된 컨트롤 정보들이 분리되어, 상기 MNG 레이아웃 매니저(134)로 출력된다.

<32> 또한, 상기 분리된 PNG 파일은, 상기 PNG 디코더(131)에 의해 디코딩되는 데, 이때 상기 PNG 파일에 포함된 컨트롤 정보와 디코딩된 오브젝트 이미지들이, 상기 MNG 레이아웃 매니저(134)로 각각 출력되고, 상기 분리된 JNG 파일은, 상기 JNG 천크 파서(132)에 의해, JNG 파일에 포함된 컨트롤 정보와 JPEG 이미지 데이터로 분리된다.

<33> 한편, 상기 JNG 파일의 컨트롤 정보는, 상기 MNG 레이아웃 매니저(134)로 출력되고, 상기 JPEG 이미지 데이터는, 상기 JPEG 디코더(133)에 의해 JPEG 이미지로 디코딩되어, 상기 MNG 레이아웃 매니저(134)로 출력되는 데, 상기 JNG 천크 파서(132)와 JPEG 디코더(133)는 일체로 구성될 수 있으며, 또한 상기 MNG-LC 디코더(130)와 PNG 디코더(131), 그리고 JNG 천크 파서(132)에서의 컨트롤 정보 및 파일 분리 동작은, 천크 데이터의 타입(Type)에 근거하여 각각 구분 분리된다.

<34> 그리고. 상기 MNG 레이아웃 매니저(134)는, 상기 MNG 컨트롤 정보와 PNG 컨트롤 정보, 그리고 JNG 컨트롤 정보들을 각각 참조하여, 상기 디코딩된 오브젝트 이미지들과 JPEG 이미지들을, 상기 DVD 엔진에 의해 재생 출력되는 메인 A/V 데이터와 연관성을 갖는 애니메이션 영상으로 연계 재생하는 일련의 애니메이션 재생동작을 수행하게 된다.

<35> 따라서, 상기 대화형 광디스크 장치에서는, 상기 대화형 디브이디(400)로부터 독출되는 메인 A/V 데이터를 재생 출력하면서, 상기 콘텐츠 제공서버(300)로부터 전송 수신되거나, 또는 상기 대화형 디브이디(300)로부터 독출되는 애니메이션 데이터의 MNG 파일을, 상기 메인 A/V 데이터와 연관성을 갖는 애니메이션 영상으로 다양하게 재생 출력할 수 있게 된다.

<36> 한편, 상기와 같은 애니메이션 영상의 재생 제어를 위해 선택적으로 부가 기록되는 컨트롤 정보들을, 대화형 디브이디에 보다 적합하게, 효율적으로 기록 관리하기 위한 대화형 광디스크의 애니메이션 컨트롤 정보 관리방법에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<37> 도 5 내지 도 7은, 본 발명에 따른 엠엔지 파일 구조에 대한 실시예를 도시한 것으로, 도 5에 도시한 바와 같이, 애니메이션 데이터의 MNG 파일 중 주요 컨트롤 천크(Critical Control Chunks)에 해당하는 MNG 헤더 정보(MHDR)에는 화면 크기를 제한하기 위한 'Frame_width'(0 to 720)와 'Frame_height'(0 to 480 (576)) 정보가 기록되고, 프레임 레이트를 제한하기 위한 'Ticks_per_second'(up to 24) 정보가 포함 기록된다.

<38> 또한, 'Nominal_layer_count','Nominal_frame_count','Nominal_play_count' 'Simplicity_profile' 정보들이 포함 기록되며, MNG 파일의 마지막을 알리기 위한 정보로서, MNG 엔드 정보(MEND)는, 엠프티 천크(Empty Chunk)로 기록된다.

<39> 한편, 도 6에 도시한 바와 같이, MNG 파일 중 이미지 정의 천크(Image Defining Chunks)에 해당하는 DEFI(Define an object) 정보에는, 'Object_id', 'Do_not_show','Concrete_flag','X_location','Y_location','Left_cb', 'Right_cb','Top_cb,'Bottom_cb' 정보가 포함 기록될 수 있는 데, 하나의 오브젝트만이 존재하는 경우, 'Object_id'와 'Concrete_flag'는 생략되며, 'Do_not_show'는 '0x00 '(visible)으로 기록된다.

<40> 그리고, 프레임의 넓이와 높이를 나타내는 'Right_cb'와 'Bottom_cb'를 제외한 나머지 정보들은, 'default 0'으로 기록되며, 또한 PLTE(Global palette) 정보에는, 최대 256 R/G/B 컬러를 각각 나타내기 위한 'max (256x3)B' 정보가 기록되고, tRNS(Global transparency) 정보에는, 256 R/G/B 컬러에 대한 트랜스패런시를 나타내기 위한 'max 256B' 정보가 기록된다.

<41> 또한, PNG 포맷과 동일한 IHDR/JHDR 정보와, IDAT/JDAT 정보, 그리고 IEND 정보가 기록됨과 아울러, TERM(Termination) 정보에는, 'Termination_action', 'Action_after_iteration', 'Delay', 'Iteration_max' 정보가 기록되는 데, 상기 'Termination_action' 정보가 '0'인 경우 애니메이션 프레임이 마지막 디스플레이된 상태를 나타내고, '1'인 경우, 디스플레이가 완료되면 자동으로 사라지는 것을 나타내며, '2'인 경우, 처음 프레임으로 돌아가고, '3'인 경우, 다시 처음부터 시작하는 것을 나타낸다.

<42> 그리고, 상기 'Action_after_iteration' 정보가 '0'인 경우, 애니메이션 프레임이 마지막 디스플레이된 상태를 나타내고, '1'인 경우, 디스플레이가 완료되면 자동으로 사라지는 것을 나타내며, '2'인 경우, 처음 프레임으로 돌아가는 것을 나타낸다.

<43> 또한, 상기 'Delay' 정보는 한번 재생 후 다음 재생까지의 휴지 시간 주기를 나타내고, 상기 'Iteration_max' 정보는, 애니메이션 프레임을 반복 재생할 수 있는 최대 값을 나타내는 것으로, 무한(Infinite) 재생인 경우, '0x7FFFFFF' 값으로 기록된다.

<44> 한편, 도 7에 도시한 바와 같이, MNG 파일 중 이미지 디스플레이 천크(Image Displaying Chunks)에 해당하는 BACK(Background) 정보에는, 'Red_background', 'Green_background', 'Blue_background' 정보가 기록되는 데, 상기 BACK 정보는 애니메이션 프레임의 배경 컬러를 설정하기 위한 정보이다.

<45> 그리고, FRAM(Frame definitions) 정보에는, MNG-LC 버전 1.0에서 정의하고 있는 프레임 모드(Frame_mode), 서브프레임 명(Sub_frame_name) 등과 같은 정보들이 기록된다,

<46> 한편, 도 8에 도시한 바와 같이, 애니메이션 데이터의 PNG 파일 중 주요 PNG 천크(Critical PNG Chunks)에 해당하는 IHDR(Image header) 정보에는, IDVD에서 화면 넓이와 높이를 제한하기 위한 'Width'(0 to 720)와 'Height'(0 to 480 (576)) 정보가 기록되고, 'Bit Depth','Color type', Compression method','Filter method','Interlace method' 정보가 기록되는 데, 상기 'Bit depth' 정보는 팔레트의 인덱스를 각각 표현할 때 사용되는 데이터의 길이 값이 '8'인 경우, 2 의 8 승개의 표현이 가능하므로, 256 개의 컬러를 표현할 수 있게 되며, 만일 '1'인 경우에는 하나의 컬러만을 표현할 수 있음을 의미한다.

<47> 그리고, 상기 'Color type;'은, 이미지 내의 컬러를 표현하기 위한 정보로서 PNG 포맷을 따르며, 상기 'Compression method'와 'Filter method'는 아직 미정이고, 상기 'Interlace method'는 인터레이스를 지원하지 않는 '0x00'으로 기록된다.

<48> 또한, PLTE(Palette) 정보에는, 최대 256 R/G/B 컬러를 각각 나타내기 위한 'max (256x3)B' 정보가 기록되고, IDAT(Image Data) 정보에는 실제 이미지 데이터가 기록되며, PNG 파일의 마지막을 알리기 위한 정보로서, IEND 정보(MEND)는, 엠프티 천크(Empty Chunk)로 기록된다.

<49> 한편, 도 9에 도시한 바와 같이, PNG 파일 중 보조 PNG 천크(Ancillary PNG Chunks)에 해당하는 tRNS(Transparency) 정보에는, 256 R/G/B 컬러에 대한 트랜스패런시를 나타내기 위한 'max 256B' 정보가 기록되고, gAMA(Gamma) 정보에는, sRGB를 지원하기 위해 고정된 값 '(45455 sRGB)'이 기록되는 데, 만일 다른 sRGB를 사용하지 않으면, 다른 값이 기록될 수도 있다.

<50> 그리고, cHRM(Primary chromaticities) 정보에는, 'White point x','White point y','Red point x','Red point y','Green point x','Green point y','Blue point x','Blue point y'가 기록되며, 또한 sRGB(Standard RGB color space) 정보와, pHYs(Physical pixel dimensions) 정보가 기록되는 데, 상기 pHYs 정보에 기록되는 'Pixels per unit x'는, 화면 비 4:3 또는 16:9로 나타내고, 'Pixels per unit y'는, NTSC 또는 PAL을 나타내는 값으로 기록된다.

<51> 또한, 도 10에 도시한 바와 같이, 애니메이션 데이터의 JNG 파일 중 주요 JNG 천크(Critical JNG Chunks)에 해당하는 JHDR(JNG header) 정보에는, 화면 넓이와 높이를 제한하기 위한 'Width'(0 to 720)와 'Height'(0 to 480 (576)) 정보가 기록되고,

'Color type'과, 'Image_sample_depth','Image_compression method', 'Image_interlace_method'가 기록된다.

<52> 한편, 상기 'Image_sample_depth'는 JPEG에서 사용되는 이미지 샘플 데이터 비트를 8 비트로 제한하기 위한 '0x08' 값이 기록되고, 상기 'Image_compression method'는, IDVD에서 제한하고 있는 ISO 10918-1 호프먼 코드의 JPEG 방식이 사용되며, 상기 'Image_interlace_method'는, 시퀀셜만을 지원할 수 있도록 하기 위한 '0x00' 값이 기록된다.

<53> 그리고, 'Alpha_sample_depth','Alpha_compression_method','Alpha_filter_method', 'Alpha_interlace_method' 정보가 기록되는 데, 상기 알파는 투명도에 해당하는 것이고, 'Alpha_sample_depth'는, 하나의 알파 값을 나타내기 위한 것으로, 예를 들어 그 값이 4 이면, 2의 4 승만큼 종류가 생길 수 있으며, 'Alpha_ interlace_method'는 인터레이스를 지원하지 않는 '0x00' 값으로 기록되고, JDAT(Image Data) 정보에는 실제 이미지 데이터가 기록되며, JNG 파일의 마지막을 알리기 위한 정보로서, IEND 정보(MEND)는, 엠프티 천크(Empty Chunk)로 기록된다.

<54> 한편, 도 11에 도시한 바와 같이, JNG 파일 중 보조 JNG 천크(Ancillary JNG Chunks)에 해당하는 gAMA(Gamma) 정보에는, 전술한 바와 같이, sRGB를 지원하기 위해 고정된 값 '(45455 sRGB)'이 기록되고, cHRM(Primary chromaticities) 정보에는, 'White point x','White point y','Red point x','Red point y','Green point x','Green point y','Blue point x','Blue point y'가 기록되며, 또한 sRGB(Standard RGB color space) 정보와, pHYs(Physical pixel dimensions) 정보가 기록되는 데, 전술한 바와 같이, 상기

pHYs 정보에 기록되는 'Pixels per unit x'는, 화면 비 4:3 또는 16:9로 나타내고, 'Pixels per unit y'는, NTSC 또는 PAL을 나타내는 값으로 기록된다.

<55> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<56> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법은, 대화형 디브이디(IDVD)와 같은 광디스크의 메인 A/V 데이터와 관련된 애니메이션 데이터를, 천크(Chunk) 데이터 포맷을 갖는 엠엔지(MNG) 파일로 구성함과 아울러, 상기 엠엔지 파일 내에, 애니메이션 영상으로 디스플레이될 이미지 데이터를 포함하는 하나 이상의 피엔지(PNG) 파일 또는 제이엔지(JNG) 파일과, 상기 이미지 데이터의 재생 제어를 위한 컨트롤 정보(Control Information)를, 상기 대화형 디브이디에 보다 적합한 속성(Attribute) 및 컨트롤 밸유 범위(Value Range)의 값으로 설정 기록함으로써, 대화형 광디스크 장치에서, 메인 A/V 데이터와 관련된 다양한 애니메이션 데이터를 효율적으로 연계 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

대화형 광디스크로부터 독출 재생되는 메인 A/V 데이터와 관련된 애니메이션 데이터를, 천크 데이터 포맷을 갖는 엠엔지 파일로 구성함과 아울러,

상기 엠엔지 파일 내에, 이미지 데이터를 포함하는 하나 이상의 피엔지 파일 또는 제이엔지 파일과, 상기 이미지 데이터의 재생 제어를 위한 컨트롤 정보를 선택적으로 부가 기록하는 것을 특징으로 하는 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성 정보 관리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 대화형 광디스크는, 대화형 디브이디이고, 상기 피엔지 파일 또는 제이엔지 파일에는, 상기 이미지 데이터를 재생 제어하기 위한 또다른 컨트롤 정보가 선택적으로 부가 기록되는 것을 특징으로 하는 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 엠엔지 파일의 선두에는, 엠엔지 헤더 정보가 기록되고, 후단에는 엠엔지 엔드 정보가 기록되며, 상기 하나 이상의 피엔지 파일 또는 제이엔지 파일 이전에는, 터미네이션 액션 정보, 물리적 픽셀 크기 정보, 파레트 및 트랜스패런시 정보가 포함 기록되

는 것을 특징으로 하는 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 피엔지 파일 또는 제이엔지 파일은, 그 전단에 부가 기록된 프레임 정의 정보, 배경 정보, 그리고 정의 오브젝트 정보와 함께 반복적으로 기록되는 것을 특징으로 하는 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 피엔지 파일에는, 피엔지 헤더 정보와, 오브젝트 이미지 데이터, 그리고 이미지 엔드 정보가 포함 기록되고, 상기 피엔지 헤더 정보와 오브젝트 이미지 데이터 사이에는, 물리적 픽셀 크기 정보와, 표준 알지비 정보, 감마 정보, 주요 색채 정보, 그리고 파레트 정보 및 트랜스패런시 정보가 선택적으로 부가 기록되는 것을 특징으로 하는 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 표준 알지비 정보, 감마 정보, 주요 색채 정보는, 상호 연관성을 갖고 선택적으로 부가 기록되며, 상기 파레트 정보와 트랜스패런시 정보들도 상호 연관성을 갖고 선택적으로 부가 기록되어, 상기 오브젝트 이미지 데이터의 재생 제어정

보로서 사용되는 것을 특징으로 하는 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 제이엔지 파일에는, 제이엔지 헤더 정보와, 제이펙 이미지 데이터, 그리고 이미지 엔드 정보가 포함 기록되고, 상기 제이엔지 헤더 정보와 제이펙 이미지 데이터 사이에는, 물리적 픽셀 크기 정보와, 표준 알지비 정보, 감마 정보, 주요 색채 정보들이 상호 연관성을 갖고 선택적으로 부가 기록되어, 상기 제이펙 이미지 데이터의 재생 제어 정보로서 사용되는 것을 특징으로 하는 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법.

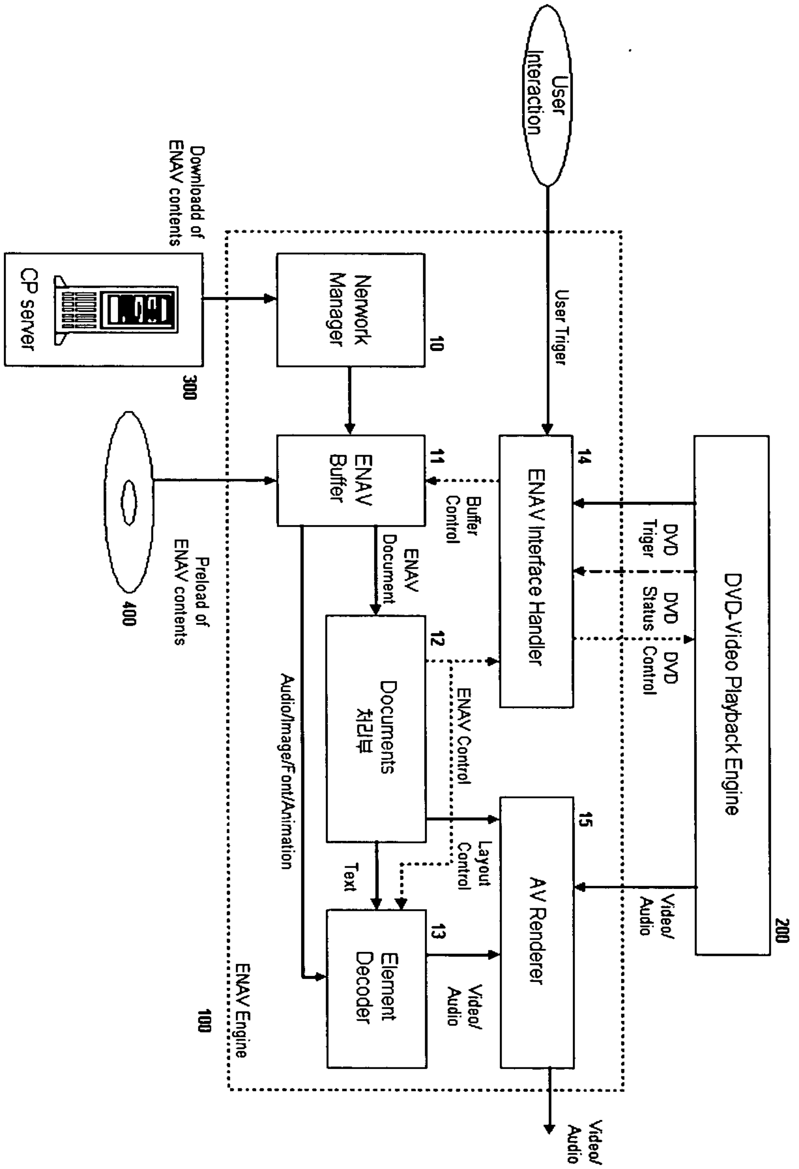
【청구항 8】

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 컨트롤 정보들은, 엠엔지 포맷 또는 피엔지 포맷에서 정의하고 있는 속성을 갖되, 이미지 데이터를 대화형 광디스크에 상응하는 애니메이션 영상으로 디스플레이하기 위한 컨트롤 밸유 범위의 값으로 설정 기록되는 것을 특징으로 하는 대화형 광디스크의 애니메이션 천크 데이터 및 그 속성정보 관리방법.

【도면】

【도 1】


User Interaction
User Triger
Downloadd of ENAV contents
CP server
300
Network Manager
10
ENAV Buffer
11
Buffer Control
ENAV Interface Handler
14
DVD Triger
DVD Status
DVD Control
DVD-Video Playback Engine
200
Preload of ENAV contents
400
ENAV Document
Documents 처리부
12
ENAV Control
Layout Control
Text
AV Renderer
15
Video/ Audio
Element Decoder
13
Video/ Audio
Audio/Image/Font/Animation
ENAV Engine
100
Video/ Audio

【도 2】

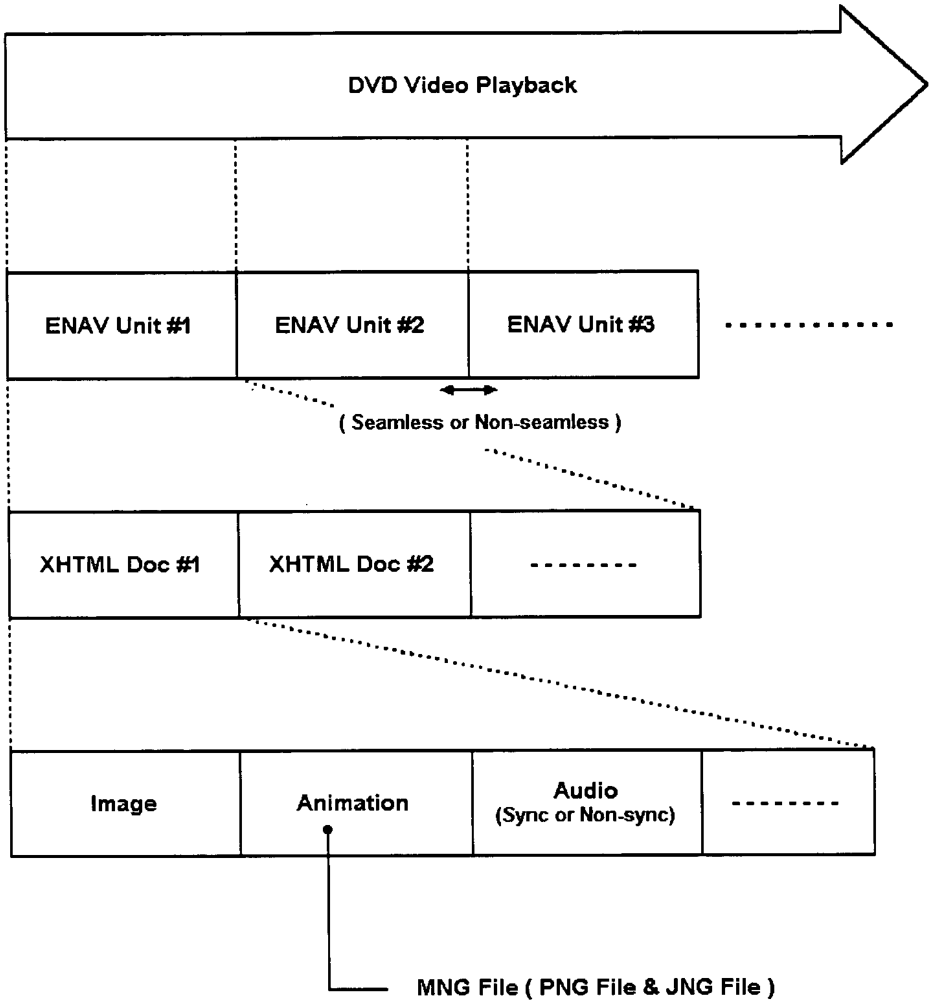
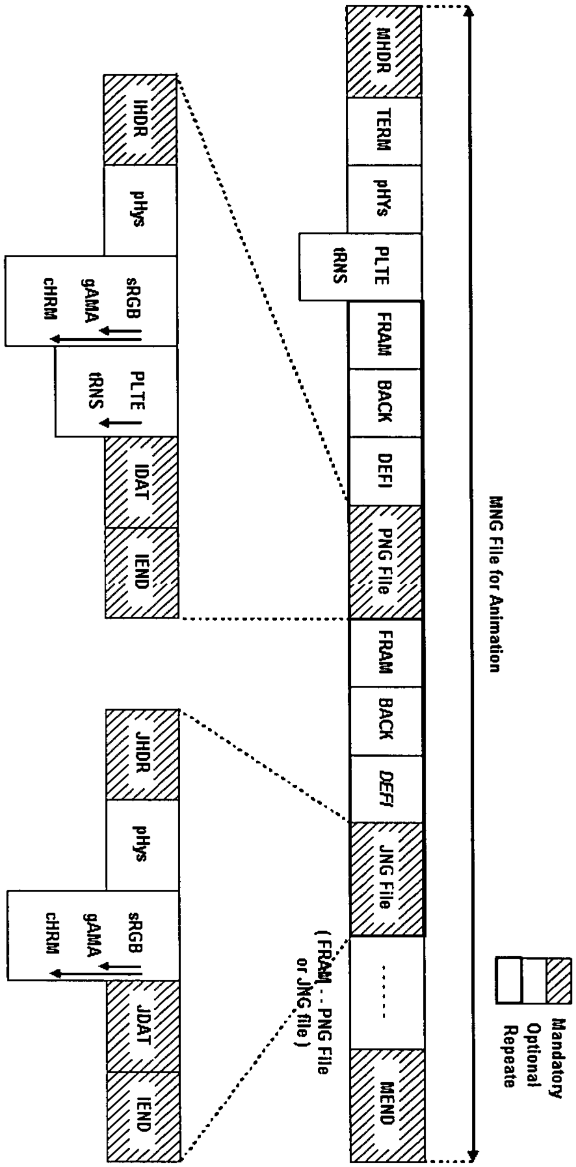

DVD Video Playback
ENAV Unit #1
ENAV Unit #2
ENAV Unit #3
....
(Seamless or Non-seamless)
XHTML Doc #1
XHTML Doc #2

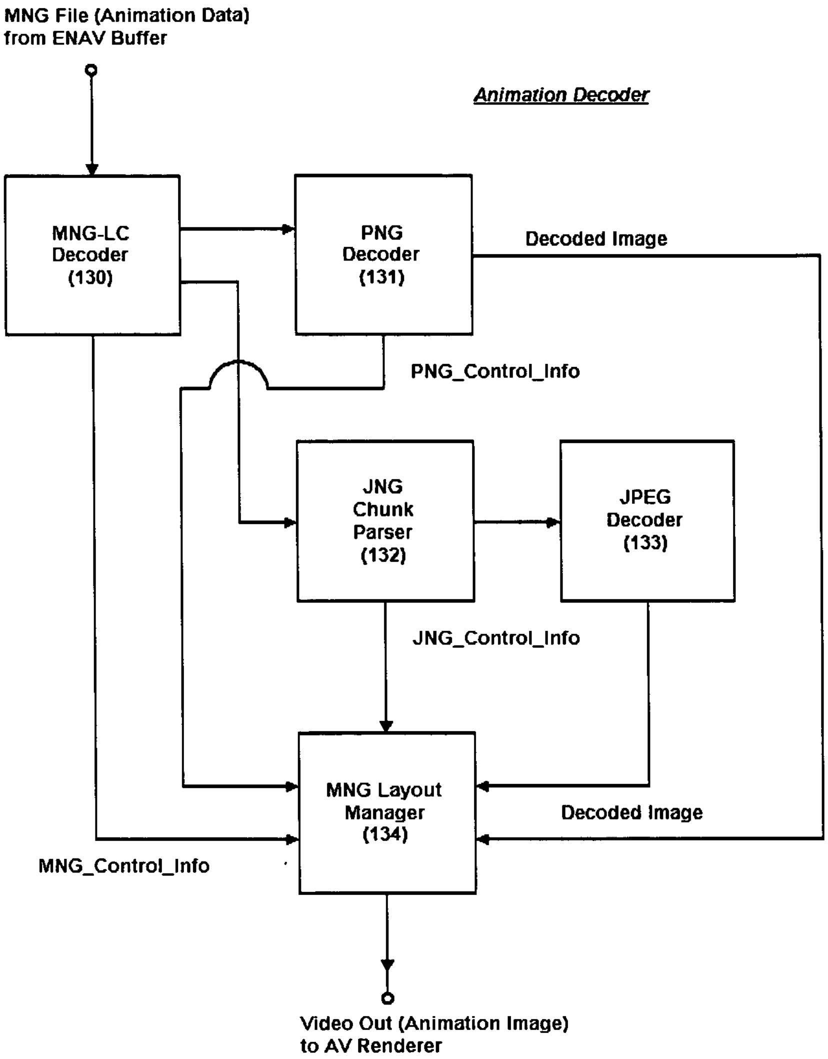
Image
Animation
Audio
(Sync or Non-sync)

MNG File (PNG File & JNG File)

【도 3】


MHDR
TERM
pHYs
PLTE
tRNS
FRAM
BACK
DEFI
PNG File
FRAM
BACK
DEFI
JNG File
......
MEND
MNG File for Animation
(FRAM - PNG File or JNG file)
Mandatory
Optional
Repeate
IHDR
pHys
sRGB
gAMA
cHRM
PLTE
tRNS
IDAT
IEND
JHDR
pHys
sRGB
gAMA
cHRM
JDAT
IEND

【도 4】


MNG File (Animation Data)
from ENAV Buffer
Animation Decoder
MNG-LC
Decoder
(130)
PNG
Decoder
(131)
Decoded Image
PNG_Control_Info
JNG
Chunk
Parser
(132)
JPEG
Decoder
(133)
JNG_Control_Info
MNG Layout
Manager
(134)
Decoded Image
MNG_Control_Info
Video Out (Animation Image)
to AV Renderer

【도 5】

Critical MNG Control Chunks

Name	Description	Attribute	Bytes	Value	Comment
MHDR	MNG datastream header	Frame_width	4B	0 to 720	Within NTSC and PAL Note
		Frame_height	4B	0 to 480 (576)	
		Ticks_per_second	4B	Up to 24	
		Nominal_layer_count	4B	-	-
		Nominal_frame_count	4B	-	-
		Nominal_frame_time	4B	-	-
		Simplicity_profile	4B	65	MNG-VLC without transparency
				457	MNG-VLC
				473	MNG-VLC with JNG
				459	MNG-LC
				475	MNG-LC with JNG
MEND	End of MNG datastream	-	0B	-	Empty chunk

【도 6】

Critical MNG Image Defining Chunks

Name	Description	Attribute	Bytes	Value	Comment
DEFI	Define an object	Object_id	2B	0x0000	MNG_LC restriction
		Do_not_show	1B	(0x00 visible)	Only one object
		Concrete_flag	1B	0x00	MNG-LC restriction
		X_location	4B	0 to Frame_width	Default is 0
		Y_location	4B	0 to Frame_height	Default is 0
		Left_cb	4B	0 to Frame_width	Default is 0
		Right_cb	4B	0 to Frame_width	Default is Frame_width
		Top_cb	4B	0 to Frame_height	Default is 0
		Bottom_cb	4B	0 to Frame_height	Default is Frame_width
PLTE	Global palette	-	Max (256x3)B	0 to 255	-
tRNS	Global transparency array	-	Max 256B	0 to 255	Note
IHDR/ JHDR	-	-	-	-	Same format as PNG IHDR/JNG JDAT
IDAT/ JDAT	-	-	-	-	Same format as PNG IDAT/JNG JDAT
IEND	-	-	-	-	Same format as PNG IEND/JNG IEND
TERM	Termination action	Termination_action	1B	0,1,2,3	-
		Action_after_iteration	1B	0,1,2	Must be omitted unless Termination_action is 3
		Delay	4B	-	
		Iteration_max	4B	-	

【도 7】

Critical MNG Image Displaying Chunks

Name	Description	Attribute	Bytes	Value	Comment
BACK	Background	Red_background	2B	-	-
		Green_background	2B	-	
		Blue_background	2B	-	
FRAM	Frame definition	-	-	-	Follow the MNG-LC version 1.0

【도 8】

Critical PNG Chunks

Name	Description	Attribute	Bytes	Value	Comment
IHDR	Image header	Width	4B	0 to 720	Within NTSC and PAL
		Height	4B	0 to 480 (576)	Within NTSC (PAL)
		Bit Depth	1B	1,2,4,8,16	-
		Color type	1B	0,2,3,4,6	-
		Compression method	1B	0x00	-
		Filter method	1B	0x00	-
		Interface method	1B	0x00	No interlace
PLTE	Palette	-	Max (256x3) B	0 to 255	-
IDAT	Image data	-	-	-	Note
IEND	Image trailer	-	0B	-	Empty chunk

【도 9】

Ancillary PNG Chunks

Name	Description	Attribute	Bytes	Value	Comment
tRNS	Transparency	-	Max 256B	0 to 255	Note 1
gAMA	Image gamma	-	4B	(45455 sRGB)	Note 2
cHRM	Primary chromaticities	White point x	4B	(31270 sRGB)	Note 3
		White point y	4B	(32900 sRGB)	
		Red point x	4B	(64000 sRGB)	
		Red point y	4B	(33000 sRGB)	
		Green point x	4B	(30000 sRGB)	
		Green point y	4B	(60000 sRGB)	
		Blue point x	4B	(15000 sRGB)	
		Blue point y	4B	(6000 sRGB)	
sRGB	Standard RGB color space	-	1B	0,1,2,3	Note 4
pHYs	Physical pixel dimensions	Pixels per unit x	4B	(180,4:3) (135, 16:9)	Note 5
		Pixels per unit y	4B	(160, NTSC) (192, PAL)	
		Unit specifier	1B	0x00	

【도 10】

Critical JNG Chunks

Name	Description	Attribute	Bytes	Value	Comment
JHDR	JNG header	Width	4B	0 to 720	Within NTSC and PAL
		Height	4B	0 to 480 (576)	Within NTSC (PAL)
		Color type	1B	8,10,12,14	-
		Image_sample_depth	1B	0x08	8bits
		Image_compression method	1B	0x08	Huffman-coded baseline JPEG
		Image_interlace_method	1B	0x00	Sequential JPEG
		Alpha_sample_depth	1B	0,1,2,4,8,16	-
		Alpha_ compression method	1B	0x08	JDAA format
		Alpha_filter method	1B	0x00	-
		Alpha_interlace_method	1B	0x00	-
JDAT	Image data	-	-	-	Note
IEND	Image trailer	-	0B	-	Empty chunk

【도 11】

Ancillary JNG Chunks

Name	Description	Attribute	Bytes	Value	Comment
gAMA	Image gamma	-	4B	(45455 sRGB)	Note 1
cHRM	Primary chromaticities	White point x	4B	(31270 sRGB)	Note 2
		White point y	4B	(32900 sRGB)	
		Red point x	4B	(64000 sRGB)	
		Red point y	4B	(33000 sRGB)	
		Green point x	4B	(30000 sRGB)	
		Green point y	4B	(60000 sRGB)	
		Blue point x	4B	(15000 sRGB)	
		Blue point y	4B	(6000 sRGB)	
sRGB	Standard RGB color space	-	1B	0,1,2,3	Note 3
pHYs	Physical pixel dimensions	Pixels per unit x	4B	(180,4:3) (135, 16:9)	Note 4
		Pixels per unit y	4B	(160, NTSC) (192, PAL)	
		Unit specifier	1B	0x00	